

HUBUNGAN ANTARA MEROKOK DENGAN KEJADIAN *LOW BACK PAIN* PADA REMAJA



**Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar Strata I
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh:
ANGGA PEBRIAN SAPUTRA
J 120 170 112**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

HUBUNGAN ANTARA MEROKOK DENGAN KEJADIAN *LOW BACK PAIN* PADA REMAJA

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ANGGA PEBRIAN SAPUTRA

J 120 170 112

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Wahyuni, S.Fis., Ftr., M.Kes., AIFO

NIDN : 06-1607-7302

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN ANTARA MEROKOK DENGAN KEJADIAN *LOW BACK PAIN* PADA REMAJA




OLEH

ANGGA PEBRIAN SAPUTRA

J120170112

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jumat, 15 Januari 2021
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- 1. Wahyuni, S.Fis, Ftr., M.Kes., AIFO ()
(Ketua Dewan Penguji)**
- 2. Agus Widodo, S.Fis., S.K.M., M.Fis.()
(Anggota I Dewan Penguji)**
- 3. Wijianto SSt.FT., M.OR. ()
(Anggota II Dewan Penguji)**

**Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta**



Irdawati, S.Kep., Ns., M.Si.Med

NIK/NIDN : 753/0618057001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 15 Januari 2021
Penulis



ANGGA PEBRIAN SAPUTR
J120170112

HUBUNGAN ANTARA MEROKOK DENGAN KEJADIAN *LOW BACK PAIN* PADA REMAJA

Abstrak

Masa remaja merupakan suatu masa individu mengalami perkembangan secara psikologis, fisik, dan perubahan dari sifat kanak-kanak menuju ke dewasa yang didasari oleh tidak bisa mengontrol emosinya, sikap menentang, dan senang melakukan hal yang baru. Hal baru yang ingin diketahui remaja menuju dewasa salah satunya adalah merokok. Merokok adalah Permasalahan kesehatan yang sering dijumpai oleh perokok seperti penyakit pernapasan (Kardiovaskuler), kanker, tumor, dan low back pain. Semakin banyak rokok yang dihisap, akan banyak bahan kimia rokok (nikotin dan karbon monoksida) meningkat dalam tubuh, sehingga menghalangi oksigen dan transportasi nutrisi ke otot, ligamentum dan disk intervertebralis dan akan terjadi iskemik yang dapat menyebabkan *low back pain*. *Low back pain* atau nyeri punggung bawah adalah penyebab utama di seluruh dunia karena faktor kecacatan pada kelompok tulang vertebra, kekakuan atau ketegangan otot yang terletak di atas lipatan *glutealis inferior* dan di bawah *margin costal* bertambahnya beban masa tubuh, usia, dan merokok. Jenis penelitian adalah observasional dengan desain *cross-sectional*, teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 31 responden. Hasil uji menggunakan uji normalitas yaitu *saphiro wilk* dengan mendapatkan nilai signifikan $\text{sig} > 0.05$ yaitu: 0.211 pada skala *oswestry* untuk penilaian *low back pain*. Sedangkan pada hasil data nilai skala brinkman untuk pengukuran pada merokok dan uji normalitas berdistribusi normal dengan nilai signifikan < 0.05 yaitu: 0.015. Hasil analisa data korelasi antara merokok dengan kejadian *low back pain* menggunakan uji *spearman rank* mendapatkan nilai signifikan $0.002 < 0.05$ yang artinya ada hubungan merokok dengan kejadian *low back pain*.

Kata Kunci: Remaja, Merokok, *Low back pain*.

Abstract

Adolescence is a period when individuals experience development psychologically, physically, and change from childhood to adulthood based on their inability to control their emotions, resistance, and enjoy doing new things. One of the new things that teenagers want to know towards adulthood is smoking. Smoking is a health problem that is often encountered by smokers such as respiratory disease (cardiovascular), cancer, tumors, and low back pain. The more cigarettes smoked, the more cigarette chemicals (nicotine and carbon monoxide) increase in the body, thus blocking oxygen and transport of nutrients to the muscles, ligaments and intervertebral disk and there will be ischemia which can cause low back pain. Low back pain or low back pain is a major cause worldwide due to a factor of disability in the vertebral group, muscle stiffness or tension located above the inferior gluteal fold and below the costal margin of increased body mass, age, and smoking. This type of research is observational with a cross-sectional design, the sampling technique uses purposive sampling. The number of samples in this study were 31 respondents. The test results used the normality test, namely Saphiro Wilk, with a significant value of $\text{sig} > 0.05$, namely: 0.211 on the

Oswestry scale for the assessment of low back pain. Whereas in the data results the value of the Brinkman scale for measurement of smoking and normality tests were normally distributed with a significant value <0.05 , namely: 0.015. The results of the correlation data analysis between smoking and the incidence of low back pain using the Spearman rank test obtained a significant value of $0.002 < 0.05$, which means that there is a relationship between smoking and the incidence of low back pain.

Keywords: *Adolescent, Smoking, Low back pain.*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini dapat kita ketahui bahwa banyak sekali fenomena remaja yang dapat merugikan diri mereka sendiri atau yang biasa disebut sebagai kenakalan remaja (Saputro, 2018). Remaja adalah individu yang sangat rentan terhadap pengaruh sosial (Ahmed *et al.*, 2020). Masa remaja sendiri merupakan suatu masa individu mengalami perkembangan secara psikologis, fisik, dan perubahan dari sifat kanak-kanak menuju ke dewasa yang didasari oleh tidak bisa mengontrol emosinya, sikap menentang, dan senang melakukan hal yang baru (Hasanusi, 2019). Hal baru yang ingin diketahui remaja menuju dewasa salah satunya adalah merokok (Hyochol *et al.*, 2017). Banyak faktor yang terkait dengan merokok pada remaja termasuk usia, orang tua merokok, status sosial ekonomi orang tua, teman merokok, sikap keluarga, faktor lingkungan, gaya hidup, stress pada individu, harga diri, sikap dan masalah kesehatan (Pénzes *et al.*, 2012).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Nasional 2018 Prevalensi merokok di Indonesia, persentase mulai dan menggunakan tembakau pada setiap kelompok umur adalah: 5–9 tahun (0,7%); 10–14 tahun (9,5%); 15–19 tahun (50,3%); 20–24 tahun (26,7%); 25–29 tahun (7,6%); > 30 tahun (5,2%). Presentasi perbandingan jenis kelamin sebanyak 33,8% anak laki-laki dan 4,8% perempuan (20,3% terdiri dari semua siswa) saat ini menggunakan rokok tembakau. Di antara pengguna tembakau saat ini, 18,3% mengonsumsi rokok. Secara keseluruhan, 35,6% remaja merokok satu batang per hari, dan lebih dari separuh anak perempuan sebanyak 58,3% (WHO, 2014).

Merokok adalah salah satu permasalahan kesehatan yang paling penting dan sulit dicegah (Gometz, 2011). Dalam hal ini disebabkan semakin banyak rokok yang dihisap, semakin banyak bahan kimia rokok (nikotin dan karbon monoksida) meningkat dalam tubuh, sehingga menghalangi oksigen dan transportasi nutrisi ke otot, ligamentum dan *disk intervertebralis* dan akan terjadi iskemik yang dapat menyebabkan nyeri punggung

bawah (Firmanita *et al.*, 2015). *Low back pain* atau nyeri punggung bawah adalah penyebab utama di seluruh dunia karena faktor kecacatan pada kelompok tulang vertebra, bertambahnya beban masa tubuh, dan degenerasi (Buchbinder *et al.*, 2018). *Low back pain* adalah nyeri yang diakibatkan kekakuan atau ketegangan otot yang terletak di atas lipatan *glutealis inferior* dan di bawah *margin costal* (Liu *et al.*, 2015). Sebesar 75-84% kasus nyeri punggung bawah di Indonesia didominasi oleh laki-laki, ibu hamil, dan penyandang obesitas (Alzidani *et al.*, 2018). Prevalensi penderita *low back pain* kronis pada individu yang berusia 24–39 tahun adalah 4,2% dan pada usia 20–59 tahun adalah 19,6% Meucci *et al.* (2015). Beberapa faktor lain seperti aktifitas fisik, pekerjaan, durasi pekerjaan, dan merokok merupakan penyebab timbulnya nyeri pada *low back pain* (Shiri *et al.*, 2019).

2. METODE

Jenis pada penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan *cross-sectional* dengan nomor legalitas NO. 3237/B.1/KEPK-FKUMS/I/2021. Pengambilan sampel penelitian ini dilakukan secara online menggunakan kuisioner *google form* dengan teknik *purposive sampling* yang berjumlah 31 responden yang sesuai kriteria inklusi. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa reguler Universitas Muhammadiyah Surakarta Program Studi Fisioterapi angkatan 2017-2020. Variabel bebas penelitian ini ialah merokok, dan variabel terikat penelitian ini adalah *low back pain* pada remaja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Subyek penelitian ini yaitu mahasiswa reguler fisioterapi fakultas ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta angkatan 2017-2020. Dalam penelitian ini, subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 127 mahasiswa dan yang bersedia untuk mengisi kuisioner via *google form* sebanyak 108 mahasiswa. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara merokok dengan kejadian *low back pain* pada remaja yang diukur menggunakan kuisioner via *google form* *Index Brinkman* dan *Oswestry Disability Index* (ODI). Prosedur *Index Brinkman* dilakukan dengan menghitung bahaya rokok berdasarkan

kalkulasi total jumlah perbatang rokok terhisap setiap hari dikalikan dengan total merokok per tahun. Prosedur ODI dilakukan untuk menghitung pengukuran spesifik untuk luaran, derajat fungsional, multidimensional, dan dapat digunakan sebagai *gold standard* pada masalah *low back pain*. Kriteria dalam responden penelitian ini berdasarkan usia remaja akhir yang berusia 18 tahun hingga 22 tahun yang dijelaskan di tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Usia		
18 tahun	6	19.4
19 tahun	5	16.1
20 tahun	8	25.8
21 tahun	8	25.8
22 tahun	4	12.9
Mean	19.97	
Minimum	18	
Maksimum	22	

Tabel 2 Angkatan responden

	Angkatan	Frekuensi	Persentase
	2017	11	35.5
	2018	3	9.7
	2019	10	32.3
	2020	7	22.6
Mean	2018.42		
Minimum	2017		
Maksimum	2020		

Tabel 3 Indeks *Brinkman*

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Perokok Ringan	30	96.8	96.8	96.8
Perokok Sedang	1	3.2	3.2	100.0
Total	31	100.0	100.0	

Tabel 4 Skala *Oswestry*

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Minimal Disability	30	96.8	96.8	96.8
Moderate Disability	1	3.2	3.2	100.0
Total	31	100.0	100.0	

Tabel 5 Hasil distribusi Low Back Pain berdasarkan kategori perokok

	Mengalami <i>low back pain</i> ringan		Mengalami <i>low back pain</i> sedang	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Perokok ringan	30	96.8%	1	3.2%
Perokok sedang	30	96.8%	1	3.2%

Tabel 6 Uji normalitas dengan *Saphiro Wilk*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Skala Oswestry	.955	31	.211
Skala Brinkman	.913	31	.015

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Shapiro-Wilk. Hal ini dikarenakan total responden yang digunakan dalam penelitian berjumlah 31 responden. Pada uji Shapiro-Wilk terdapat nilai sig > 0,05. Dalam uji normalitas ini terdapat 2 data, yaitu data hasil indeks brinkman. Berdasarkan hasil uji normalitas Saphiro Wilk pada tabel 6 diatas bahwa nilai berdistribusi normal atau nilai sig >0.05 yaitu: 0.211 pada skala oswestry. Sedangkan pada hasil data nilai skala brinkman pada uji normalitas berdistribusi tidak normal dengan nilai signifikan <0.05 yaitu: 0.015. Karena pada indeks brinkam tidak normal maka di gunakan uji korelasi menggunakan uji spearman rank.

Tabel 4.7. Uji *Spearman Rank*

			Skala Oswestry	Skala Brinkman
Spearman's rho	Skala Oswestry	Correlation Coefficient	1.000	.534**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	31	31
	Skala Brinkman	Correlation Coefficient	.534**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	31	31

Dari hasil tabel diatas, diperoleh angka koefisien korelasi sebesar 0.534** artinya, tingkat kekuatan hubungan antara merokok dengan kejadian low back pain adalah sebesar 0.534 atau kuat. Tanda bintang ** artinya korelasi bernilai signifikan pada angka signifikan sebesar 0.01 dan dikarenakan nilai pada koefisien korelasi adalah positif maka, semakin banyak mengonsumsi rokok akan meningkat low back pain pada

responden. Nilai signifikan pada tabel di atas senilai 0.002 yaitu <0.05 artinya ada hubungan signifikan antara merokok dengan kejadian *low back pain*.

3.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan secara *online* menggunakan kuisioner *google form* dengan jumlah 31 responden mahasiswa reguler Universitas Muhammadiyah Surakarta Program Studi Fisioterapi didapatkan hasil meliputi kategori perokok. Karakteristik meliputi usia, angkatan, dan mengonsumsi rokok dapat mempengaruhi atau salah satu faktor resiko *low back pain*. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada 31 mahasiswa yang menjadi responden di Universitas Muhammadiyah Surakarta Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Fisioterapi angkatan 2017-2020. Karakteristik responden meliputi laki-laki, usia 17-22 tahun, dan memiliki kebiasaan merokok dapat mempengaruhi resiko atau menjadi salah satu faktor dari kejadian *low back pain*. Berdasarkan hasil analisis data hubungan antara merokok dengan kejadian *low back pain* pada remaja ditemukan bahwa terdapat hubungan antara keduanya.

Merokok sebagai salah satu faktor penyebab terjadinya *low back pain* pada mahasiswa reguler Universitas Muhammadiyah Surakarta Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Fisioterapi berjenis kelamin laki-laki berusia 18-22 tahun yang berkaitan antara *low back pain* dengan bahan kimia dari rokok (Gaya, 2015). Bahan-bahan kimia rokok yang menyebabkan *low back pain* seperti nikotin pada rokok sendiri bisa menjadi hambatan nutrisi pada struktur sel-sel diskus, tulang, otot, serta ligamentum yang bisa menyebabkan *low back pain* sehingga dari sel-sel tersebut mengalami malnutrisi, dikarenakan ukuran dari nikotin akan terikat pada protein plasma sehingga mempermudah pendistribusian ke jaringan seperti otot, ligamen, dan *disk intervertebra* (Meilani *et al.*, 2015). Sel tubuh yang kekurangan oksigen dikarenakan zat nikotin akan meningkatkan melalui kompensasi pembuluh darah dengan jalan spasme sehingga meningkatnya tekanan darah serta terjadinya proses aterosklerosis (penyempitan) (Tawbariah *et al.*, 2014).

Pada karbonmonoksida merupakan salah satu dari hasil pembakaran rokok (CO) yang bisa menghalangi oksigen yang dihirup dan nutrisi ke jaringan seperti otot, ligamentum dan *disk intervertebra* (Suranhma *et al.*, 2015). Semakin banyak CO masuk ke pembuluh darah akan meningkatkan massa sel darah merah dijelaskan sebagai respon terhadap jaringan sehingga kurangnya suplai oksigen akibat paparan asap rokok

karbon monoksida (CO) yang pada dasarnya jaringan seperti otot, ligamen, tulang, dan *disk intervertebra* bisa mendapatkan oksigen dan nutrisi dengan maksimal (Bilgic *et al.*, 2017). Sehingga aliran darah yang tidak lancar sehingga dapat menyebabkan gangrene (matinya jaringan tubuh) bila tidak ditangani (Giemza, 2019).

Kebiasaan pada merokok bisa meningkatkan keluhan pada otot yang sangat erat hubungannya dengan lama dan tingkat kebiasaan pada merokok, Karena semakin lama dan semakin tinggi frekuensi merokok akan semakin tinggi pada keluhan nyeri otot yang dirasakan (Sartono *et al.*, 2016). Perokok dengan pengonsumsian lebih dari satu bungkus rokok per hari memiliki sel darah merah lebih besar dengan peningkatan massa sel darah merah dijelaskan sebagai respon terhadap jaringan yang mengalami kekurangan suplai oksigen akibat dari paparan karbon monoksida dan dapat mengurangi afinitas oksigen terhadap hemoglobin sehingga bisa mempengaruhi terhadap kadar saturasi oksigen dalam darah (Daru *et al.*, 2018). Kebiasaan merokok akan menurunkan kapasitas pada paru-paru terhadap oksigen sehingga kemampuan mengkonsumsi oksigen dari luar akan menurun yang hasilnya menyebabkan penurunan tingkat kebugaran pada tubuh. Dengan menurunnya tingkat kebugaran tubuh, maka akan mudah lelah karena kandungan pada oksigen dalam tubuh yang rendah, terhambatnya pembakaran karbohidrat, sehingga terjadi penumpukan asam laktat pada otot yang menyebabkan nyeri pada salah satu otot kelompok vertebra dan bisa menyebabkan *low back pain* (Lee & Chang, 2013).

Dari beberapa faktor pada bahan kimia rokok, adapun beberapa faktor eksternal yang menyebabkan terjadinya *low back pain* pada perokok diantaranya IMT (Indeks Masa Tubuh) obesitas atau berat badan yang berlebih bisa menyebabkan tonus otot abdomen lemah, sehingga *Central of Gravity* (COG) seseorang akan terdorong ke depan dan bisa menyebabkan lordosis lumbalis yang kemudian menimbulkan kelelahan pada kelompok otot vertebralis sehingga bisa menyebabkan *low back pain* (Kade *et al.*, 2018). Usia merupakan salah faktor untuk mengidentifikasi pasien berisiko tinggi dan meningkatkan manajemen *low back pain*. Pada orang dewasa akhir usia >50 tahun biasanya menghadapi masalah fisik dan psikososial terkait usia, penilaian dan perawatan komprehensif diperlukan untuk mengelola *low back pain* secara efektif pada *Syndrome kauda equina manula* (Wong *et al.*, 2017).

Pada umumnya semakin bertambahnya usia akan mudah mengalami

pengeroposan pada kelompok tulang belakang yang bisa menyebabkan *low back pain* seperti osteoporosis (Czegléd *et al.*, 2012). Umur pertama kali merokok yaitu sebanyak (7%) remaja mulai merokok sejak SD umur 10 tahun, sebanyak (27%) remaja laki-laki mulai merokok sejak SMP umur 13-14 tahun, dan (3%) pada orang remaja mulai merokok sejak SMA umur 16 tahun. Sebagian besar laki-laki pertama kali merokok pada usia 12-13 tahun, dan sebagian besar perempuan pertama kali merokok pada usia 14-15 tahun (*Global Youth Tobacco Survey*, 2014). Jenis kelamin menjadi salah satu pertimbangan dalam faktor-faktor penyebab *low back pain* pada remaja yang merokok. Secara umum prevalensi kejadian *low back pain* lebih besar terjadi pada perempuan yang dikarenakan memiliki kekuatan otot yang lebih rendah dibandingkan laki-laki serta kadar hormon estrogen pada perempuan yang menyebabkan menstruasi sehingga terjadi hormon prostaglandin meningkat dan membawa senyawa inflamasi yang menyebabkan nyeri dismenorea muncul dan menyebabkan nyeri yang terjadi seringkali menjalar hingga ke bagian punggung bawah sehingga menyebabkan nyeri *low back pain* (Hayati *et al.*, 2020).

Pada mahasiswa reguler program studi Fisioterapi yang mengonsumsi rokok ada beberapa faktor lain yang mendukung terjadinya *low back pain* salah satunya adalah duduk yang tidak ergonomis pada sesi perkuliahan berlangsung dengan durasi yang cukup lama bisa menyebabkan ketegangan pada kelompok otot vertebra menjadi tegang, serta segmen pada tulang vertebra yang bisa menjadi *scoliosis*, *lordosis*, dan *kifosis* yang bisa mengakibatkan *low back pain* serta menyebabkan nyeri jika dalam durasi yang lama (Anggraika *et al.*, 2019). Hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti berdasarkan data statistik menunjukkan bahwa adanya hubungan antara merokok dengan kejadian *low back pain* pada remaja dengan hasil nilai signifikan <0.05 . Ini menunjukkan bahwa semakin banyak rokok yang dihisap akan menyebabkan *low back pain*.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Terdapat hubungan secara signifikan antara merokok dengan kejadian *low back pain* dengan nilai sig $>0,05$. Dari banyaknya pengonsumsi rokok oleh mahasiswa yang menjadi responden mempengaruhi kejadian *low back pain*. Merokok menjadi faktor sekunder atau pendukung yang menyebabkan *low back pain*, dikarenakan dari bahan

kimia dari rokok yang menyerang bagian metabolisme serta menjalar ke seluruh jaringan pada tubuh dan aktifitas fisik, usia, jenis kelamin, trauma, dan durasi pada duduk merupakan faktor primer pada low back pain.

4.2 Saran

Fisioterapi, diharapkan menambah refrensi mengenai hubungan antara merokok dengan kejadian *low back pain* pada remaja. Menjadi sumbangan informasi dan solusi tentang mengenai hubungan antara merokok dengan kejadian *low back pain* pada remaja. Diharapkan dapat menjadi bahan acuan untuk melakukan penelitian lanjut mengenai hubungan antara merokok dengan kejadian *low back pain* pada remaja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S., Foulkes, L., Leung, J. T., Griffin, C., Sakhardande, A., Bennett, M., Dunning, D. L., Griffiths, K., Parker, J., Kuyken, W., Williams, J. M. G., Dalglish, T., & Blakemore, S. J. (2020). Susceptibility to prosocial and antisocial influence in adolescence. *Journal of Adolescence*, 84(August), 56–68. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.07.012>
- Alzidani, T., Alturkistani, A., Alzahrani, B., Aljuhani, A., & Alzahrani, K. (2018). Prevalence and risk factors of low back pain among Taif surgeons. *Saudi Journal for Health Sciences*, 7(3), 172. https://doi.org/10.4103/sjhs.sjhs_70_18
- Anggraika, P. (2019). Hubungan Posisi Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain (Lbp) Pada Pegawai Stikes. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.36729/jam.v4i1.227>
- Buchbinder, R., van Tulder, M., Öberg, B., Costa, L. M., Woolf, A., Schoene, M., Croft, P., Hartvigsen, J., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., Underwood, M., Anema, J. R., Chou, R., Cohen, S. P., Ferreira, M., Ferreira, P. H., Fritz, J. M., Genevay, S., ... Turner, J. A. (2018). Low back pain: a call for action. *The Lancet*, 391(10137), 2384–2388. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30488-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30488-4)
- Firmanita, S. D., Rosdiana, I., & Indrayani, U. D. (2015). The Correlation between Duration of Employment, Body Posture and Smoking Habit on Low Back Pain Incidence. *Sains Medika*, 6(1), 17–20.
- Gaya, L. L. (2015). Pengaruh Aktivitas Olahraga, Kebiasaan Merokok, dan Frekuensi Duduk Statis dengan Kejadian Low Back Pain. *J Agromed Unila*, 2(2), 185–189.
- Giemza, M. (2019). The Tobacco Box. *English*, 53(207), 243–243. <https://doi.org/10.1093/english/53.207.243a>

- Gometz, E. D. (2011). Health effects of smoking and the benefits of quitting. *Virtual Mentor*, 13(1), 31–35. <https://doi.org/10.1001/virtualmentor.2011.13.1.cpr11-1101>
- Hasanusi, H. (2019). Penalaran Moral Dalam Mencegah Delikueni. *Jurnal Qiro'ah*, 9(1), 1–16.
- Hayati, S., Agustin, S., & Maidartati. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan dismenore pada remaja di sma pemuda banjaran bandung. *Jurnal Keperawatan BSI*, VIII(1), 132–142.
- Hyochol Ahn, et al, 2017. (2017). 乳鼠心肌提取 HHS Public Access. *Physiology & Behavior*, 176(10), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2016.12.008>.Adolescents
- Izzatul Alifah Sifai, Daru Lestantyo, S. J. (2018). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN LOW BACK PAIN PADA SOPIR IKAS (IKATAN ANGKUTAN SEKOLAH) DI KABUPATEN SEMARANG. *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT (e-Journal)* Volume 6, Nomor 5, Oktober 2018 (ISSN: 2356-3346), 6, 555–562.
- Kade Ngurah Dwi Putra Negara, A. W., & Purnawati, S. (2018). HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) KATEGORI OVERWEIGHT DAN OBESITAS DENGAN KELUHAN LOW BACK PAIN (LBP) PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA. FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA, 01. <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
- Lee, C., & Chang, W. (2013). The Effects of cigarette smoking on aerobic and anaerobic exercise. 667–679.
- Liu, L., Skinner, M., McDonough, S., Mabire, L., & Baxter, G. D. (2015). Acupuncture for low back pain: An overview of systematic reviews. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/328196>
- Meucci, R. D., Fassa, A. G., & Xavier Faria, N. M. (2015). Prevalence of chronic low back pain: Systematic review. *Revista de Saude Publica*, 49, 1–10. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005874>
- Ozdal, M., Pancar, Z., Cinar, V., & Bilgic, M. (2017). EC PULMONOLOGY AND RESPIRATORY MEDICINE Research Article Effect of Smoking on Oxygen Saturation in Healthy Sedentary Men and Women. *EC Pulmonology and Rsepiratory Medicine*, 6(4), 178–182.
- Patrianingrum, M., Oktaliansah, E., & Suranhma, E. (2015). Prevalensi dan Faktor Risiko Nyeri Punggung Bawah di Lingkungan Kerja Anestesiologi Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 3(1), 47–56. <https://doi.org/10.15851/jap.v3n1.379>

- Pénzes, M., Czeglédi, E., Balázs, P., & Foley, K. L. (2012). Factors associated with tobacco smoking and the belief about weight control effect of smoking among Hungarian adolescents. *Central European Journal of Public Health*, 20(1), 11–17. <https://doi.org/10.21101/cejph.a3726>
- Research, N. B. H. (2013). Global Youth Tobacco Survey (GYTS): Indonesia report 2014. In Who-Searo. https://doi.org/http://www.searo.who.int/tobacco/documents/ino_gyts_report_2014.pdf
- Saputro, K. Z. (2018). Memahami Ciri dan Tugas Perkembangan Masa Remaja. *Aplikasia: Jurnal Aplikasi Ilmu-Ilmu Agama*, 17(1), 25. <https://doi.org/10.14421/aplikasia.v17i1.1362>
- Sartono, Martaferry, & Winaresmi. (2016). Hubungan Faktor Internal dan Faktor Eksternal Karyawan Dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Laundry Garment di Bagian Produksi CV. Sinergie Laundry Jakarta Barat. *Artikel Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 64–72.
- Shiri, R., Falah-Hassani, K., Heliövaara, M., Solovieva, S., Amiri, S., Lallukka, T., Burdorf, A., Husgafvel-Pursiainen, K., & Viikari-Juntura, E. (2019). Risk Factors for Low Back Pain: A Population-Based Longitudinal Study. *Arthritis Care and Research*, 71(2), 290–299. <https://doi.org/10.1002/acr.23710>
- Tawbariah, L., Apriliana, E., Wintoko, R., & Sukohar, A. (2014). Hubungan Konsumsi Rokok dengan Perubahan Tekanan Darah pada Masyarakat di Pulau Pasaran Kelurahan Kota Karang Kecamatan Teluk Betung Timur Bandar Lampung. *Medical Journal of Lampung University*, 2, 91–98.
- Wong, A. Y., Karppinen, J., & Samartzis, D. (2017). Low back pain in older adults: risk factors, management options and future directions. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0121-3>